

Assoziationen:

- a) Phanerogamen: *Picea*, *Pinus*, *Sorbus aucuparia*, *Frangula*, *Alnus*, *Fagus*, *Acer*, *Quercus*, *Fraxinus*, *Carpinus betulus*, *Betula*, *Salix*, *Alnus incana*, *Tilia*, *Prunus padus*. — *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus* und *vitis idaea*, *Majanthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Galium palustre*, *Epilobium palustre*, *Cirsium palustre*, *Veronica beccabunga*, *Potentilla silvestris*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Melampyrum pratense*, *Linnaea borealis*, *Rubus chamaemorus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Eriophorum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Glyceria fluitans*, *Agrostis alba*.
- b) Gefäßkryptogamen: *Athyrium filix femina*, *Aspidium filix mas* und *spinulosum*, *Phegopteris polypodioides* und *dryopteris*, *Lycopodium annotinum* und selago, *Equisetum silvaticum*.
- c) Laubmoose: *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla*, *Catharinaea undulata*, *Polytrichum*, *Entodon Schreberi*, *Ptilium crista castrensis*, *Dicranum scoparium*, *Hylokomium splendens*. — *Sphagna*.
- d) Lebermoose: *Pellia*, *Calypogeia trichomanis*, *Plagiochila asplenioides*, *Trichocolea tomentella*.
- e) Flechten: Cladonien.
- f) Pilze: *Laccaria laccata*, *Limacium olivaceo-album* und *pustulatum*, *Lactarius helvus* und *glycosmus*, *Amanita spissa* var. *ampla*, *Cortinarius uraceus*, *Inocybe lacera*, *dstricta*, *rufo-alba*, *lanuginosa*, *Lachnea gregaria* (Rehm).

Verwechslungsmöglichkeiten: Täuschend ähnlich können *lacera* und *dstricta* sein, die zuweilen mit *umbrina* zusammen vorkommen. Sie unterscheiden sich leicht im Mikrobild durch glatte Sporen. *I. decipientoides* Peck (= *carpta* Ricken) ist kaum zu verwechseln, auch sind ihre Sporen länger. *I. asterospora* ähnelt *napipes* Formen, ihr roter, gänzlich bereifter Stiel und ihre großen, deutlich sternförmigen Sporen geben hinreichend Unterscheidungsmerkmale.

Chemische Kennzeichen: Chemische Reagentien wurden bisher erst einmal bei der Waldenburger *napipes* angewandt und ergaben: Hutfleisch und Fleisch im oberen Stiel mit Eisenvitriol bald grün, Lamellen mit Salpeter- und Schwefelsäure etwas purpurrötlich. Mit anderen üblichen Reagentien keine auffallenden Veränderungen.

Begriffe moderner Blätterpilzsystematik

Von Dr. Meinhard Moser, Innsbruck

Der größte Teil der Pilzfreunde steht den so zahlreichen Neuerungen im wissenschaftlichen Pilzsystem oft ziemlich ratlos gegenüber, kann sich unter vielen der neuen Gattungsbegriffe nichts rechtes vorstellen und — sofern er sich überhaupt darum gekümmert hat — kehrt er dann meist nach wenigen Versuchen einer Annäherung verärgert wieder zum alten System zurück. Da sich aber mindestens ein Teil dieser Neuerungen über kurz oder lang doch wohl auch in der deutschen Pilzliteratur durchsetzen wird, dürfte es notwendig sein, zunächst einmal mit den verschiedenen Merkmalen und Begriffen bekannt zu machen, auf die sich diese neuen Gattungen und Gruppierungen aufbauen. Eingehende Arbeiten auf diesem Gebiete sind jedoch durchwegs nur verstreut in diversen ausländischen Fachzeitschriften zu finden und den meisten Pilzfreunden nicht zugänglich. Es dürfte daher vielleicht willkommen sein, alle diese Begriffe in übersichtlicher Form zu erläutern, Beispiele für ihre Auswirkung bei der Umgestaltung des Systems und Anleitungen zu ihrer Beobachtung zu geben. Es handelt sich dabei vor allem um die Amyloidität der Sporen, das Verhalten von Basidien gegenüber Karminessigsäure, die Strukturen von Huthaut und Lamellentrama und um die Pigmentlokalisationen.

I. Amyloidität der Sporen

Der Name leitet sich vom griechischen „amylon“ = die Stärke, her. Die Stärke, chemisch gesehen ein Polysaccharid, gibt mit Jod oder Jodpräparaten eine blaue Reaktion. Da nun verschiedene Sporenmembranen Stärkearten enthalten, läßt sich diese mit Jod nachweisen und diese Stärkehaltigkeit hat sich nicht nur für manche Arten als konstantes Merkmal erwiesen, sondern vielfach als Charakteristikum größerer verwandtschaftlicher Gruppen wie z. B. Gattungen.

Als am günstigsten für diese Untersuchungen hat sich das Melzersche Reagens erwiesen, das schon lange bei der Untersuchung von Täublings- und Milchlingssporen in

Gebrauch ist. Bei diesen sind nämlich die Skulpturen amyloid und treten nach Behandlung mit Melzer-Reagens deutlich hervor. Es setzt sich aus $\frac{1}{2}$ g Jod, $1\frac{1}{2}$ g Jodkali, 20 ccm Chloralhydrat und 20 ccm destilliertem Wasser zusammen. Zur Untersuchung kann man sowohl frisches Pilzmaterial als auch getrocknete Pilze verwenden. Ja letztere erwiesen sich als noch günstiger, da hierbei die Braunfärbung des Sporenhaltes nicht mehr so stark auftritt und die Beobachtung weniger stört. Die Beobachtung unter dem Mikroskop soll bei Tageslicht (nicht bei künstlicher Beleuchtung!) erfolgen. Die Herstellung des Präparates erfolgt in der Weise, daß man entweder etwas Sporenpulver oder ein kleines Lamellenstückchen eines reifen Pilzes in einen Tropfen des Reagens auf den Objektträger bringt und mit dem Deckgläschen bedeckt.

Eine vollständige Übersicht aller amyloidsporigen Pilze zu geben, würde den Rahmen dieses Aufsatzes überschreiten. Ich gebe daher hier eine Reihe wichtiger Beispiele:

Die Arten der früheren Gattung *Clitocybe* (Trichterlinge) zeigen fast durchwegs nicht amyloide Sporen. Ausnahmen bilden *Clitocybe gigantea* und *C. cyathiformis*, die amyloide Sporen besitzen und heute aus dieser Gattung ausgeschieden werden. Die erste wird heute in die Gattung *Aspropaxillus* gestellt, die zweite bildet zusammen mit dem früheren *Cantharellus umbonatus* und *Omphalia obbata* die Gattung *Cantharellula* Sing (alle mit amyloiden Sporen).

Von der früheren Gattung *Tricholoma* werden heute verschiedene Teilgruppen abgetrennt, so daß die restliche Gattung *Tricholoma* (Ritterlinge) nur noch Arten mit nicht amyloiden Sporen umfaßt. Amyloide Sporen besitzt die Gattung *Melanoleuca* (Weichritterlinge), ebenso die Gattung *Leucopaxillus* (mit *L. amarus*, *paradoxus*, *rhodoleucus*), die Gattung *Rhodopaxillus* mit blaß fleischfarbenem Sporenstaub (*Rh. nudus*, *personatus*, *glaucochanus*, *sordidus*, *mundulus*, *popinalis* etc.) *Tricholoma lepidoides* R. Mre mit amyloiden Sporen wird bei *Aspropaxillus* eingereiht.

Die Gattung *Mycena* (Helmlinge) wird bei Kühner (Le genre *Mycena*, 1938) in zwei Untergattungen (*Eu-Mycena* und *Para-Mycena*) zerlegt, bei Singer in zwei Gattungen, *Mycena* (Helmlinge) und *Hemimycena* (Haar-Helmlinge). Dabei fallen die Arten mit amyloiden Sporen unter *Mycena*, die mit nicht amyloiden unter *Hemimycena* (hauptsächlich Arten mit angewachsenen oder stark herablaufenden Lamellen).

Fast alle Collybien (Rüblinge) haben nicht amyloide Sporen, ebenso fast alle Marasmeen (Schwindlinge) mit Ausnahme von *M. caudicinalis* With., welche Art heute zusammen mit *Omphalia campanella* die Gattung *Xeromphalina* Kühn. et Mre (Glöckchennabelinge) bildet. Amyloide Sporen besitzt auch die Gruppe um *Marasmius* (oder *Collybia*) *tenacellus-conigenus*, die Zapfenschwindlinge (oder Rüblinge), die somit eine gewisse Sonderstellung einnimmt.

Die Gattung *Panellus* mit amyloiden Sporen konstituiert sich aus den früheren Arten *Panus stipticus* und *violaceofulvus* und *Pleurotus mitis*.

Aus der Gattung *Cantharellus* (Pffierlinge) scheidet eine Art, *C. umbonatus*, mit amyloiden Sporen aus und findet ihren Platz in der Gattung *Cantharellula* Sing. (wofür man vielleicht am besten den von Ricken gebrauchten Namen *Afterleistlinge* verwenden wird).

Aber nicht nur Sporenwände können amyloid sein, sondern auch Hyphenmembranen, so z. B. bei verschiedenen Röhrlingen und verwandten Gattungen bzw. Familien, wie der belgische Mykologe Imler kürzlich nachgewiesen hat. Diese Erscheinung tritt bei den Arten *Boletus calopus*, *B. Queletii* (= *erythropus* Pers. non Fr.), *B. luridus*, *B. rhodoxanthus*, *B. lupinus* sensu Bresadola und *B. torosus* der Schweizer Autoren auf. Aus der Gattung *Gomphidius* zeigt *G. viscidus* stark diese Erscheinung, bei den andern Arten ist sie, sofern vorhanden, schwach.

Diese Erscheinung kann nun auch vom Nichtmikroskopiker beobachtet werden. Die Technik ist hierbei folgende: Ein kleines Stückchen des Stielfleisches (am besten aus der Basis jüngerer Fruchtkörper) wird auf einem Objektträger in einen Tropfen Melzer-Reagens gelegt und drei Minuten dort belassen, gleichzeitig mit Präpariernadeln etwas zerzupft. Dann nimmt man das Stückchen mit einer Nadel und bringt es auf reines Fließpapier, legt es in einen Tropfen Chloralhydrat und erneuert dieses, bis die letzten Reste des Melzer-Reagens entfernt sind. Dann kann man bei amyloiden Hyphen schon mit freiem Auge eine Verfärbung nach Blau, Violett oder Blaugrau etc. beobachten. Selbstverständlich kann man dies auch unter dem Mikroskop tun, wo man dann nur gefärbte (oft \pm purpurrot-braun) Hyphenmembranen sieht. Diese Methode kann der Nichtmikroskopiker auch für Sporen verwenden, wenn er den Pilz eine dicke Sporenmasse auf den Objektträger aussporen läßt, dann Melzer-Reagens zusetzt, drei Minuten einwirken läßt. Dann muß man das Präparat mit dem Deckgläschen bedecken, auf der einen Seite Chloralhydrat zu-

setzen, auf der anderen sorgfältig mit einem Filtrierpapierstreifen absaugen, bis das Melzer-Reagens entfernt ist. Wenn man dann den Objektträger auf weißes Papier legt, kann man meist ganz gut mit freiem Auge eine bläuliche, blaugraue Färbung der Sporen erkennen.

Ja, in vielen Fällen genügt es bereits, dem Sporenpulver auf dem Objektträger einen Tropfen Jod-Jodkali zuzusetzen, dann einen Tropfen Chloralhydrat und man wird bereits eine deutliche Färbung erhalten, je dichter das Sporenpulver, um so deutlicher! Der Anfänger möge zunächst einige Versuche mit bekannten Pilzen mit deutlich amyloiden Sporen durchführen und wenn er Gelegenheit hat, diese auch unter dem Mikroskop betrachten. Besonders eignen sich etwa Weichritterlinge (*Melanoleuca*-Arten). (Fortsetzung folgt.)

Über die Möglichkeiten einer künstlichen Zucht von holz- und humusbewohnenden Speisepilzen zur Gewinnung von Eiweiß und Heilmitteln¹⁾

Von Prof. Dr. W. Bavenndamm, Reinbek/Hamburg

I. Holzbewohnende Speisepilze

Einige Arten der holzbewohnenden Speisepilze (z. B. der Winterpilz = *Collybia velutipes*) machen bereits im Glase auf künstlichem Nährboden gerne wohlgestaltete Fruchtkörper, was schon darauf hindeutet, daß diese Pilze ein gutes Zuchtobjekt abgeben. Aber auch schon vor der Zeit der wissenschaftlichen Laboratoriumsversuche mit Reinkulturen hatte man die leichte Züchtbarkeit der Holzpilze erkannt. Zunächst wurde nach Berichten aus der Zeit der Griechen und Römer der südliche Schüppling (*Pholiotā aegerita*) auf einer Mischung von pulverisierter Pappelrinde, Mist und Erde gezogen, und später auch Stubbenbeimpfung vorgenommen. Über die Kultur eines Seitlings, des *Pleurotus cornucopioides*, auf eingegrabenen Ulmenholzstücken berichtet dann Matruchot 1910. Das bekannteste Beispiel ist aber die in Japan im Großen betriebene Zucht des Shiitake-Pilzes (*Tricholoma japonicum* oder *Cortinellus Berkeleyanus*), der auch als Dörrpilz einen bedeutenden Handelsartikel darstellt. Daneben werden auch andere Holzpilze, wie *Auricularia* und *Armillaria matsutake* gezogen. Das von Knoche 1929/30 beschriebene chilenische Viehfutter Palo podrido, das durch Holzersetzung unbekannter Holzpilze und durch Bakterien u. dgl. entsteht, ist in diesem Zusammenhang ebenfalls zu erwähnen.

In Deutschland hat man bereits nach dem ersten Weltkrieg versucht, die Beimpfung von Laubholzstubben (besonders Buche) mit Speisepilzen einzuführen. Als Zuchtobjekte dienten vor allem der Austernseitling (*Pleurotus ostreatus*) und das Stockschwämmchen (*Pholiotā mutabilis*). Die maßgeblichen Arbeiten wurden an forstlichen Hochschulen von den Professoren Falck (ab 1915), Busse (1920 und 1927) und Liese (1934 und 1941) ausgeführt. Im Laboratorium herangezogenes Impfmateriale wird dabei entweder auf die frischen Stubben gelegt oder in Bohrlöcher hineingeschoben. Eine Überdeckung der Pilzmasse erfolgt einfach mit Grasplaggen, Erde, Holzstopfen oder dgl.

Die künstliche Zucht der Holzbewohner stellt also an sich kein Problem mehr dar. Aber obwohl wir außerdem über die Physiologie dieser Pilze ganz besonders gut unterrichtet sind, da ihre Verwandten z. T. gefährliche Zerstörer des Nutzholzes sind, und obwohl von Falck, Busse und Liese schon schöne praktische Ergebnisse erzielt wurden, stellt sich nicht immer ein voller Erfolg ein, wie ich selbst feststellen mußte, als ich 1945 im Interesse unserer Ernährungsverbesserung diese Stubbenbeimpfung in Zusammenarbeit mit der bekannten Champignonbrutzüchterei Witt in Torgau/Elbe wieder aufnahm. Insbesondere ist das der Fall, wenn man weitere Holzpilze in der gleichen Weise zu züchten versucht. Wohl gelang es uns, nach eingehenden Versuchen Brut für alle möglichen Holzbewohner gewerbsmäßig herzustellen, und es konnten auf diese Weise viele Interessenten mit dem nötigen Impfmateriale versorgt bzw. unsere Versuchsbasis außerordentlich er-

¹⁾ Nach einem im Juli 1950 in Stockholm auf dem Internationalen Botanischen Kongreß gehaltenen Vortrag.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [21_9_1951](#)

Autor(en)/Author(s): Moser Meinhard Michael

Artikel/Article: [Begriffe moderner Blätterpilzsystematik 7-9](#)